

БИОФИЗИКА

УДК 541.2:543.3:546.79:546.212.02

Курик М. В., Марценюк Л. С.

СТРУКТУРНЫЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ПРИРОДНОЙ ВОДЫ

Украинский институт экологии человека

03028, Киев-28, пр-т Науки, 46

e-mail: kurik@iop.kiev.ua

Изложены основные особенности структурных и энергетических характеристик природной воды с учетом современных достижений в области физики воды. Проанализированы результаты исследований когерензации и сепарации природной воды на лево- (*L*) и право- (*R*) ориентированные по спину компоненты двухфазной структуры. Показано, что по своим параметрам (структурным и энергетическим) несепарабельная природная вода максимально приближена к внутриклеточной воде организма человека. Выдвинута модель, опирающаяся на теоретические исследования Дж. Препарата [2], отображающая процессы в когеренизированной природной воде. Использование основных положений этой модели позволило адекватно описать экспериментальные данные по свойствам природной воды, а также впервые интерпретировать недавно открытое явление индуцирования сверхпроводимости для поликристаллов $FeTe_{0.8}S_{0.2}$, что подтверждает ее работоспособность. Из представленных в работе результатов следует, что природная вода обладает набором таких важных физических характеристик, как: фрактально-кластерная структура, наличие оптической дисимметрии структуры, гомогенность структуры (примеси и матрицы воды как их растворителя), что обеспечивает воде ее несепарабельность. По этим показателям можно оценить природную питьевую воду как питьевую воду наивысшего качества. Особенно важно отметить, что, практически, любое техногенное влияние на воду (водоподготовку) нарушает несепарабельность структуры. Без восстановления этой важной характеристики воды, такая вода является «агрессивной» средой для организма человека. Структурные, энергетические характеристики, несепарабельность — это основные показатели наивысшего качества природной воды.

Ключевые слова: физика воды, когерентность, квантовая механика, сепарабельность.

Введение

Вода в Природе является уникальной конденсированной средой, свойства которой не только не являются полностью объяснимы, но и далеко не все сегодня известны. Нет вещества более загадочного, чем обычная вода. Динамика ее процессов не подчиняется закономерностям, которые присущи большинству веществ, окружающих человека, что в основном объясняется уникальностью строения воды.

Молекула воды диссимметрична, кислородная часть молекулы обладает отрицательным зарядом, а водородная — положительным. Оба эти заряда смещены относительно друг друга таким образом, что молекула воды представляет собой электрический диполь и вместе с тем она имеет магнитный момент. Именно благодаря пространственной асимметрии, молекулы воды, связываясь между собой, образуют достаточно сложные и разнообразные стабильные структуры — кластеры, которые существуют в твердом в жидком и газообразном состояниях.

Вода является одним из наиболее сильных природных растворителей, в ней, в той или иной мере, растворяются все вещества природы.

Вода имеет высокий дипольный момент и благодаря ему имеет наивысшую диэлектрическую постоянную среди всех веществ. Когда ион какого-нибудь вещества попадает в воду, он моментально покрывается гидратной оболочкой и образуется «гигантский атом». Растворимые вещества, попадая в воду, разделяются на все более мелкие частички, вплоть до молекул и ионов, образуются гидратированные частички растворенных веществ, которые и принимают

участие в различных химических реакциях.

Только вода проявляет одновременно свойства кислоты и основания.

В раннюю эпоху на Земле естественный кругооборот воды, включающий ливни, дожди, снегопады, наводнения и др., был, несмотря на катаклизмы природы, благотворным для человека. Дожди, талые воды орошали землю, приносили в нее полезные для растений вещества, оживляли саму среду обитания.

В те давние времена, когда человек жил в гармонии с Природой, любая пресная вода, возможно за исключением болотной, являлась питьевой. Существовала морская вода и просто вода, без употребления уточняющих определений. Считалось, что вода — это минерал, который человек должен употреблять природным. Теперь мы говорим о питьевой воде, о природной воде, что означает ее максимально возможную экологическую чистоту.

Природная вода

Физические модели, описывающие свойства воды, обычно представляют воду как некоторую идеализированную систему, состоящую из единичных водных молекул, и моделируют поведение такой системы исходя из традиционных представлений о характере тех или иных сил внутри- и межмолекулярного взаимодействия. Однако идеальной воды в природе не существует. Вода, в силу своей природы, является растворителем, поэтому в ее составе всегда имеются примеси различных веществ, с которыми она контактирует. Кроме того, вода неизменно оказывается в поле влияния каких-либо внешних сил, которые существенно изменяют ее внутреннюю структуру.

Особо следует выделить природную воду. Такая вода является продуктом взаимодействия с природной средой и испытывает постоянное воздействие со стороны внешней среды — механическое, при своем перемещении по извилистому руслу; химическое, за счет растворения различных примесей; полевое, вследствие влияния полевых характеристик и магнитного поля Земли, а также различных полевых неоднородностей геологического происхождения. Вследствие этого она приобретает особую структуру и природную энергетику. О наличии особой энергетики природной воды писал еще в своих работах В. Шаубергер [1]. Тем не менее, осознать возможность накопления водой энергии из внешней среды можно только на основании современных теоретических представлений и, в особенности, теоретических разработок Дж. Препарата [2, 3].

Экспериментальные физические исследования, описанные в настоящей работе, показали, что природная вода является сложной самоорганизующейся системой, имеющей ряд характеристик, присущих элементам живых структур.

Прежде всего, она диссимметрична по своей структуре, ее можно разделить различными способами на две составляющие, которые не являются идентичными и являются самостоятельными системами, не коррелирующими по своим физико-химическим свойствам между собой. [4, 5]. Такая диссимметрия визуально обнаруживается и при изучении осадка, полученного при лиофилизации природной воды. Известно, что для живых структур характерны именно диссимметрия (закон Пастера-Кюри-Вернадского [6]) и хиральность молекулярных структур [7].

Диссимметрии живых структур уделено основное внимание в [7]. Проанализировав большое количество литературных источников, автор [7] однако так и не смог указать достоверную причину хиральности молекулярных структур живых организмов, упустив в своих рассуждениях такой очень важный факт, что любой живой организм состоит по массе на 70 % из воды, а остальное — органические и неорганические вещества [3]. Именно в тех структурах, которые изначально содержит в себе природная вода, употребляемая, в основном всеми живыми организмами и может быть заложена причина такой особенности всего живого.

Для природной воды, как и для живой структуры, характерно наличие собственного свечения, что подтверждено экспериментально с помощью фотографической регистрации такого излучения и его усиления при возбуждении высокочастотного электрического разряда над каплями воды (эффект Кирлианографии) [8].

Свойства этого свечения зависят от природы воды и источника ее получения и, следовательно, отражают ту динамику процессов, которая сформировалась в водной системе под влия-

нием определенных факторов воздействия внешней среды. Наиболее отчетливо полевые характеристики проявляются для природной воды, в отличие от подвергнутой обработке водопроводной воды, которая практически не имеет собственного свечения. Стабильность свечения и ее интенсивность указывают на природную биоэнергетику воды и на наличие сформировавшейся относительно устойчивой во времени и к внешним воздействиям упорядоченной структуры. Эти данные коррелируют с исследованиями физико-химических параметров природной воды, которые оказались стабильными во времени (измерения проводились в течение десяти лет) и относительно устойчивыми к внешним факторам воздействия.

Структурные характеристики природной воды проявились в исследовании осадка, образованного при ее леофилизации. Эти исследования позволили доказать, что природная вода имеет жидкокристаллическую структуру. Как известно, вода, присутствующая в клетках живого организма также образует жидко кристаллическую структуру [9].

Было также обнаружено, что природная вода является фрактально-кластерной диссимметричной системой, в отличие от обработанной всевозможными методами водопроводной воды, утратившей в силу такого воздействия природную энергетику и естественную, присущую только ей структурную характеристику [4–6, 10, 11].

Диссимметрия природной воды проявилась при изучении фракций этой воды — «живой» и «мертвой» воды, полученных с помощью мембранного электролиза; фракций, полученных при когеренизации природной воды (L -, R - спиновых поляризации) [4, 5]. Разделенные фракции природной воды оказались по своим физико-химическим параметрам диссимметричными.

Наиболее отчетливо диссимметрия этих фракций проявилась при исследовании твердой фазы, полученной в результате клиновидной дегидратации (фазовый переход жидкость — твердая фаза) [10, 11]. Разделенные фракции, как показали исследования, проводимые с помощью поляризационного микроскопа, оказались лево- и право- поляризованными водными структурами.

Принимая во внимание диссимметрию биологически активных молекул всего живого, можно полагать, что такое свойство природной питьевой воды имеет первостепенную важность для жизнедеятельности всего живого.

Отметим еще два важных момента, являющихся общими как для воды, так и для живых организмов. Как следует из многочисленных литературных источников, функционирование живого организма происходит синхронно и обнаруживаются характеристические частоты, в КВЧ-диапазоне электромагнитных волн, определяющие временные параметры жизненных процессов. Оказалось, что такие же частоты обнаруживаются и при исследовании обычной воды в спектрах КВЧ-резонансного взаимодействия низко интенсивного электромагнитного излучения с водной средой [12].

Другим важным моментом является состояние квантовой запутанности, несепарабельности, в которой находятся молекулярные клеточные системы организма, что является важным фактором, определяющим их функционирование в процессах жизнедеятельности. Экспериментальные исследования доказали, что природная вода, длительное время контактировавшая с природной средой так же, как и весь живой организм, находится в несепарабельном состоянии [4, 5]. Эту несепарабельность можно разрушить. Если заболевание какого-либо органа ведет к изменению состояния всего организма, то, аналогично, любое воздействие на водную среду может изменять ее состояние, которое уже практически невозможно восстановить искусственным путем. По-видимому, вода, утратившая состояние несепарабельности уже не является для организма тем веществом, которое может полностью удовлетворить его потребности. Здесь возможна аналогия с водной системой живого организма при заболевании — на снимках КВЧ-резонансного взаимодействия, приведенных в [12] для водной системы больного органа, отсутствуют характеристические частоты, и спектры вместо резонансного проявляют полностью хаотический характер.

Как неотъемлемый элемент живого вода, входящая в состав живого организма должна обладать всеми качествами живого объекта. Поэтому, для определения самого понятия — что такое жизнь — необходимо изучать водную субстанцию в условиях, которые максимально моделируют поведение воды в живых структурах. С этой позиции нам представляется наиболее

интересным изучении свойств когеренизированной природной воды. Такое изучение было проведено впервые [4] и позволило получить новые экспериментальные результаты, проливающие свет на природу явлений, происходящих как в самой водной среде, так и на процессы, возникающие при взаимодействии полей живых молекулярных структур с полевыми образованиями самой воды.

Когеренизированная природная вода

Ранее ряд исследователей высказывал предположение, что все процессы в живом организме происходят синхронно с некоторым когерентным электромагнитным полем, единым для всего организма. Предположение о существовании когерентного поля выдвигал еще Г. Фрелих. Постулировал существование единого когерентного поля с частотой в КВЧ-диапазоне также С..П. Ситько и представители его школы.

Экспериментальное подтверждение факта существования характеристических частот организма было осуществлено авторами открытия СПЕ-эффекта [12], обнаруживших, при исследовании взаимодействия КВЧ-электромагнитного низкоинтенсивного излучения с водой и тканями живого организма, узкие резонансные пики с очень высокой добротностью вблизи частот 50 ГГц, 65 ГГц и 100 ГГц. Добротность в поддиапазоне 50 ГГц у человека оказалась выше по сравнению с водой в соотношении 300 и 100.

Авторы [12], учитывая тот результат, что полученные ими спектры для воды и тканей здорового организма были, по расположению основных пиков практически идентичными, считают, что в спектрах, снятых с тканей живых организмов, проявились колебания водных структур живых объектов. То, что обнаруживается специфическое соотношение добротностей, указывает на тот факт, что водные структуры в живом организме находятся в синхронизированном с жизненными процессами организма состоянии.

Авторы указанной работы сделали вывод, что: «резонансное состояние биологических структур присуще живой природе». Такое предположение они высказывают исходя из аналогии с волновыми процессами в системе связанных тождественных осцилляторов и возможности перевода такой среды в возбужденное состояние.

Теоретический расчет [13], на который ссылаются авторы [12], показал, что: синхронизированное состояние представляется специфической термодинамической фазой, и переход в нее является фазовым переходом второго рода. Энтропия этого состояния минимальна, чему по Бриллюэну соответствует максимум информации о системе. Поэтому резонансное, синхронизированное состояние неустойчиво, метастабильно, так что для его поддержания необходимы определенные затраты». В соответствии с гипотезой Г. Фрелиха, живой организм использует для поддержания когерентного состояния своей жизненной системы энергию метаболизма [14]. Отметим, что вода, входящая в состав живого организма, как неотъемлемая его составляющая, тоже должна находиться в когерентном состоянии. Поэтому так важно для изучения принципов функционирования живого организма исследование физических свойств когерентной воды с привлечением самых современных теорий, касающихся физики воды, и сопоставление их положений с данными экспериментальных исследований свойств воды в связанном структурами живого организма состоянии.

Возможность получения когерентной природной воды возникла в связи с разработкой установки по созданию когерентной материальной среды [15].

Для исследования свойств природной воды впервые [4, 5] использовалась новая методика — создание когерентных состояний через применение особых устройств: чипов [15], которые прикреплялись к наружной стороне стаканов с исследуемой водой.

Реализация принципа создания запутанных макроскопических систем заключается в следующем [5]. Возьмем металлическую пластинку с указанной на рис.1 ориентацией



ядерных спинов (ядра находятся в синглетном состоянии).

Разрежем пластинку на две части **A** и **B**. Спины по краям разреза пластинок находятся в нескомпенсированном синглетном состоянии, а сами пластинки находятся в запутанном состоянии. Следовательно, при изменении состояния спинов пластинки **A**, в пластинке **B** будут происходить такие же изменения. По назначению и применению пластинка **A** названа чип-транслятором, а пластинка **B** — чип-индуктором [4, 5].

На практике изменение состояния спинов в системе **A** реализуется путем воздействия на нее электрическими или электромагнитными полями.

Получение когерентной воды из природной воды было осуществлено следующим образом [4]. Специальный чип, представляющий элемент синглетной пары с трансляционной симметрией в виде металлической пластины, размером 5×5 мм, прикреплялся к внешней стороне стеклянного стакана, в который наливалась фасованная, природная питьевая вода. Объем воды для исследований брался 50 мл, хотя объем может быть различным. В начале для активации воды брался *L*-чип (левосторонняя ориентация спинов), а затем другой чип — *R*-чип (правосторонняя ориентация) и прикреплялся к другому стакану с такой же фасованной водой. Оба стакана с водой располагались на определенном расстоянии относительно друг друга (до 0,5 м).

После заливки исходной воды в стаканы при исследовании физических свойств воды наблюдалось в динамике «наведение» с помощью чипов когерентного состояния воды. Все измерения проводились относительно контрольной, исходной фасованной воды.

Измерялись следующие характеристики различных образцов природной питьевой воды: кислотно-щелочное равновесие (рН), удельная электропроводность (σ), окислительно-восстановительный потенциал (ОВП), концентрация растворенных примесей или соленость воды (TDS в мг/л) и структура леофилизированных образцов. Все измерения выполнены при комнатной температуре.

Эксперименты показали, что для обоих типов поляризации воды обнаруживается монотонный рост величины рН и электропроводности. Это свидетельствует о динамическом изменении и упорядочении кластерной структуры вод при постоянном «поддержании» когерентности воды с помощью устройства через чип. Также наблюдалось появление со временем слабого осадка на дне стакана, за счет «осаждения» части примесей воды.

Описанные зависимости характерны для всех типов исследуемых образцов, что является характерной особенностью влияния когерентности на структуру и свойства изучаемых водных сред.

Измерена частотная зависимость сопротивления *L*-воды относительно контрольной (исходной) воды. Обнаруживается, что для наведенной когерентной воды появляется широкая полоса дисперсии относительного сопротивления когерентной и некогерентной воды в области 10 Гц. Положение этой полосы в спектре зависит от степени структурной упорядоченности исходной воды.

Кристаллооптический анализ твердых фаз, полученных при испарении различных образцов когерентизированной воды, показал, что структура *L*-воды более упорядоченная, чем *R*-воды (фазовый переход раствор — твердая фаза).

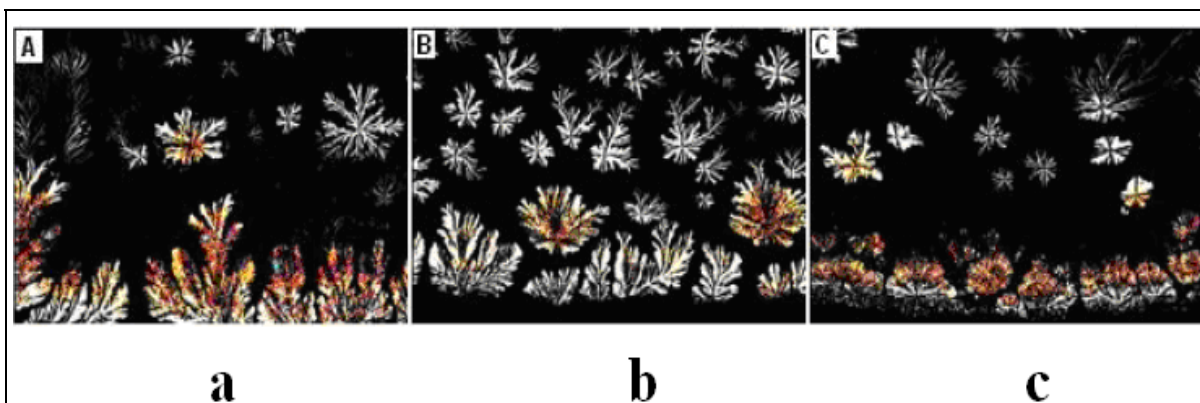


Рис. 2. Структура твердой фазы для образцов *L*-поляризации (а), *R*-поляризации (б) и исходной природной воды (с).

Оказалось, также, что L -поляризованная структура более структурированная по сравнению с исходной и с R -поляризованной структурой.

На рис. 2 приведены снимки структуры твердой фазы для трех исследуемых образцов L -поляризации (а), R -поляризации (б) и исходной природной воды (с) в равновесном состоянии. Твердая фаза получена методом клиновидной дегидратации и исследована с помощью поляризационного микроскопа. Видно, что для всех трех образцов структура твердой фазы фрактальная, только степень фрактальности и асимметрии ее различна [4].

Исследования особенностей изменения основных характеристик L - и R -вод при контакте с живыми системами свидетельствуют о том, что биологическая активность L -когерентной воды больше, чем R -воды.

Для L - и R -поляризации света измерены спектры поглощения когерентной воды (область спектра 200–250 нм). Получается, что они существенно отличаются, как между собой, так и от воды в равновесном состоянии. Этот спектральный участок поглощения воды представляет собой длинноволновый «хвост» электронного поглощения воды, максимум полосы поглощения которой находится в области вакуумного ультрафиолета 7эв [16]. Формируется поглощение в указанной спектральной области оптическими переходами с участием колебаний решетки (молекул воды) и примесями, которые находятся в исследованной воде. В этом случае форма спектра электронного поглощения как зависимость коэффициента поглощения от длины волны света (энергии фотонов) описывается экспоненциальной зависимостью при данной температуре, т. е. форма спектра поглощения подчиняется правилу Урбаха [16].

Параметры правила Урбаха для обеих поляризаций отличаются между собой, почти в два раза.

Динамика изменения когерентизированной природной воды

Имея возможность экспериментально получать когерентную (ориентированную по спину) L - и R -поляризованные водные системы, в течение 10 дней проводилась их непрерывная когерентизация с помощью чипов; все это время измерялись основные их физические характеристики. Затем обе воды в одинаковых объемных количествах слились вместе и измеряли те же характеристики что и для L - и R -водных систем и сравнили их для ($L + R$) с исходной (до когерентизации водой) и с R -поляризованной.

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Тип воды	pH	σ (μSm)	TDS (мг/л)	ОВП (mV)
Исходная вода	8.20	1100	1170	+153
L -поляризованная	8.20	1140	1270	+168
R -поляризованная	8.23	1260	1380	+165
($L+R$) вода	8.23	1220	1350	+143

Из данных таблицы 1 следует, что соблюдается адитивность параметров для смешанной ($L+R$) воды с точностью до ошибок измерений, кроме ОВП. Однако далее оказалось, что в процессе хранения всех образцов вод во времени и при одинаковых условиях (открытые емкости для всех образцов) продолжают изменяться. На рис. 3 приведены результаты изменений параметров «восстановленной» несепарабельной воды ($L + R$) в течение месяца. Здесь же представлены результаты измерений этих же параметров для L -воды (сепарабельной) и для исходной, природной, несепарабельной воды.

Оказалось, что в течение 10 дней для воды ($L+R$) параметр σ изменяется, а далее электропроводность практически выходит на постоянное значение, в то время как для сепарабельной R -воды σ продолжает изменяться.

Подобие очень слабой зависимости от времени величины σ для исходной (несепарабельной воды) и восстановление несепарабельности, — вода ($L+R$) подтверждает квантовую природу исходной природной воды.

Из приведенных данных следует: некогерентная вода достаточно просто удерживает

электроны и может рассматриваться как слабый окислитель, и молекулы воды могут превратиться в ион H_2O^- . В случае когерентного состояния вода легко отдает электроны и образуется ион H_2O^+ .

Природа процессов в когеренизированной природной воде

Квантовая электродинамика и природная вода

Раскрыть обнаруженные экспериментально особенности природной воды, в силу которых только такая вода может наиболее полноценно удовлетворять потребностям живого организма, а также интерпретировать явления, происходящие в когеренизированной воде, представляется возможным с привлечением теории, развитой Дж. Препарата. Поэтому изложим очень кратко и в упрощенном виде основные положения этой теории [2, 3].

В соответствии с теоретическими представлениями, изложенными в этих работах, обычная вода является двухфазной системой: она состоит из областей, в которых она находится в когерентном состоянии — «когерентных доменов», и обычной, «классической» воды, окружающей такие области.

Описать процесс формирования областей когерентности с позиции квантовой электродинамики можно следующим образом [2].

Предположим, что имеется некий ансамбль из N молекул, имеющих два состояния — основное и возбужденное, с энергией возбуждения $E = \hbar\nu$, равной примерно 12 эВ. Размер молекулы порядка 0,1 нм, в то время как размер фотона с длиной волны $\lambda = c/\nu$, который может производить возбуждение с энергией 12 эВ должен быть порядка 100,0 нм. Поэтому линейный размер участка, на котором могут происходить возбуждения в 1000 раз больше, чем молекула. Предположим, что один виртуальный фотон, который флуктуировал из вакуума, может возбудить атом с вероятностью P (в соответствии с оценкой, взятой из данных по Лембовскому сдвигу значение P порядка $10^{-4} \div 10^{-5}$). Возбужденная молекула будет рекомбинировать через определенное время релаксации, возвращая обратно фотон во внешнюю среду, который или поглотится вакуумом, или возбудит другую молекулу. Соответствующая вероятность этих двух событий будет зависеть от плотности $n = N/\lambda^3$ молекул, присутствующих внутри объема λ^3 .

Когда плотность n превысит пороговое значение n_{crit} , фотон никогда не сможет вернуться в вакуум, и будет переходить от одной молекулы к другой внутри объема λ^3 при условии:

$$P\lambda^3 n_{crit} = 1. \quad (1)$$

Таким образом, вакуум отдает фотон в вещество. Этот процесс будет продолжаться до тех пор, пока не будет захвачено множество фотонов и не образуется довольно существенное поле в этой области. Следствием образования этого поля будет:

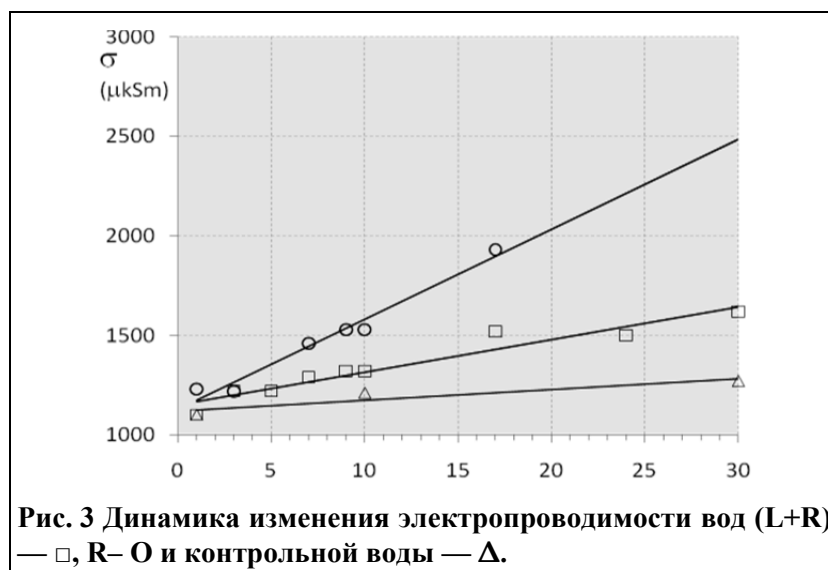


Рис. 3 Динамика изменения электропроводимости вод (L+R) — □, R — ○ и контрольной воды — Δ.

1. Возникнет притяжение между такими же молекулами и произойдет значительное увеличение плотности, как наблюдается для фазового перехода пар — жидкость.

2. Оно приведет к общей осцилляции всех захваченных молекул внутри всего района; по этой причине указанный район назван когерентным доменом (КД). В этом процессе молекулы и фотоны теряют свою первоначальную идентичность.

Концентрация энергии в области когерентного домена приводит к уменьшению энтропии и, в соответствии со вторым законом термодинамики — к соответствующему понижению энергии. В результате отдачи энергии возникает энергетический зазор (щель) величиной 0,26 эВ при $T = 0$ (energy gap) [3], это означает, что энергия когерентного состояния ниже, чем первоначального некогерентного состояния.

В соответствии с теоретическими оценками авторов этих работ, для воды при когерентных осцилляциях каждая молекула осциллирует между основным состоянием, где электроны тесно связаны; и возбужденным состоянием, где они находятся в квазисвободном состоянии.

Условие сосуществования двух фракций $F_c(T)$ и $F_{nc}(T)$ — когерентных и не когерентных молекул, как и в случае сверхтекучего жидкого гелия, определяется соотношением:

$$F_c + F_{nc} = 1. \quad (2)$$

Уравнение (2) определяет для каждого значения температуры общее количество молекул, принадлежащих каждой фазе, при этом каждая молекула проходит через две фазы непрерывно. Это порождает «мерцающий» режим.

Тем не менее, ситуация будет меняться вблизи поверхности стенки, где будет происходить стабилизация когерентного состояния в силу притяжения молекул воды к стенке, и появляется энергетический заслон от разделяющего эффекта температурных столкновений.

Для случая воды в когерентном домене, в соответствии с [3], возбужденному состоянию соответствует значение энергии 12,06 эВ, находящееся ниже порога ионизации (12,60 эВ). Осцилляции с энергией 12,06 эВ соответствуют размеру КД примерно 0,1 мкм. Эти осцилляции приводят к появлению «квазисвободных» электронов в когерентном состоянии. Таким образом, КД становится резервуаром «квазисвободных» электронов, которые могут быть легко возбуждаемы. Каждое возбуждение соответствует когерентному холодному вихрю квазисвободных электронов. Фактически, «квазисвободные» электроны принадлежат когерентному состоянию таким образом, что внешнее возмущение, которое меньше, чем величина энергетического зазора, не может быть передано другой индивидуальной молекуле, но запасается КД как единое целое, давая начало коллективному возбужденному состоянию, которое также когерентно.

Время жизни этих вихрей зависит от времени существования родительского КД, следовательно, возбуждения КД могут существовать очень долго и инициировать возрастание энергии возбуждений. Обнаруживается также запасание энергии вследствие объединения магнитных моментов, выстраивающихся вдоль направления магнитного поля Земли.

Спектр возбуждения КД ограничен сверху энергетическим зазором, который составляет 0,26 эВ на молекулу. Поскольку в КД около 6 миллионов молекул, оказывается, что спектр изолированной воды (например, вблизи поверхности стенки — так называемая EZ-вода) практически неограничен. Это означает, что внутри КД возможно запастись большим количеством энергии, которое достигает видимой области и ультрафиолета.

Отметим, попутно, что на обычных фотографиях образцов природной воды, сделанной на рентгеновской фотопленке, регистрируется слабое свечение, которое практически полностью отсутствует на фотографиях каплей водопроводной воды [8]. Это означает, что такая вода, хотя и не является изолированной, подобно EZ-воде, но в силу наличия определенной структуры, сформировавшейся вследствие длительного контакта с внешней средой, также обладает существенным энергетическим потенциалом (в отличие от деструктурированной водопроводной воды). Наличие такой характеристики, как способность сохранять длительное время «память» о внешнем воздействии, означает, что сформировавшиеся в ней когерентные структуры не являются короткоживущими, как это можно предполагать для обычного водного дистиллята.

Как указывается в [8], имеется: «принципиальное различие между живой водой и водой неживой. В неживой воде когерентные домены слипаются друг с другом, а в живой они по тем или иным причинам отделены друг от друга». Термин «живая» здесь автор употребляет для обозначения воды, входящей в состав живых организмов.

В [3] описываются процессы, определяющие протекание жизненных процессов в водной среде клеток организма. Автор отмечает следующее. Когерентные домены можно легко возбуждать, они способны вобрать большое количество энергии маленьких возбуждений отдельных вихрей, энергия которых суммируется. Но эта коллективная энергия не может быть выпущена за пределы тепловым способом (из-за существования энергетического зазора). Для

живых организмов такой запрет снимается и для водной среды характерной является когерентность между когерентными доменами. В [3] указывается: «Чтобы создать когерентность среди областей когерентности, необходимо заставить когерентные домены колебаться, что означает, что когерентные домены должны быть способны освободиться от условия запрета выделения энергии за свои пределы. Возможным выходом могла бы быть химическая разгрузка энергии».

Область когерентности для воды, локализованной молекулярными клеточными структурами, расширяется от 0,1 мкм до размеров, намного превышающих размеры КД. В отличие от EZ-воды, где КД склеиваются вместе через общее притяжение к стенке, в случае воды в живых организмах мы имеем менее вязкую жидкость, как это наблюдается в сверхтекучем гелии.

Результаты исследований водных сред с применением эффекта КВЧ-резонансного взаимодействия

Авторы [2–3] не акцентируются на конкретизации форм и параметров молекулярных структур, участвующих в формировании водной среды. Поэтому для интерпретации описанных выше результатов измерений свойств водных систем необходимо дополнить эти результаты данными других работ. Одним из наиболее выдающихся достижений, полученных в области физики воды за последние десятилетия, является открытие резонансного взаимодействия низкоинтенсивных волн КВЧ-диапазона с водой и водными средами живого организма, описанного в работе [12].

Авторы [12] рассматривают водную среду как двухфазную систему. Они полагают, что: «жидкая фаза воды не является «третьей фазой», а представляет собой ассоциативную смесь фрагментов молекулярных структур двух ее крайних фаз — льда и пара». Во льдоподобном состоянии наиболее устойчивой структурой является гексагональная, в которой кислород четырехвалентен.

В соответствии с описанными в этой работе результатами, водная система в равновесном состоянии имеет характеристические частоты при значениях 50,3 и 51,8 ГГц, отвечающих, по мнению авторов открытия СПЕ-эффекта [12], собственным колебательным частотам гексагональных колец кластерных структур в радиальном и поперечном направлениях соответственно. В [12] указывается, что, амплитуда резонансных пиков определяется общей площадью межкластерных границ, на которых происходит диссипация энергии КВЧ-волн. Характерно, что при замораживании воды проявляются те же пики, но их амплитуда существенно уменьшаются, а пик, соответствующий поперечным колебаниям заметно нивелируется. Это означает, что при замораживании воды происходит дополнительное связывание слоев гексагональных колец в поперечном направлении.

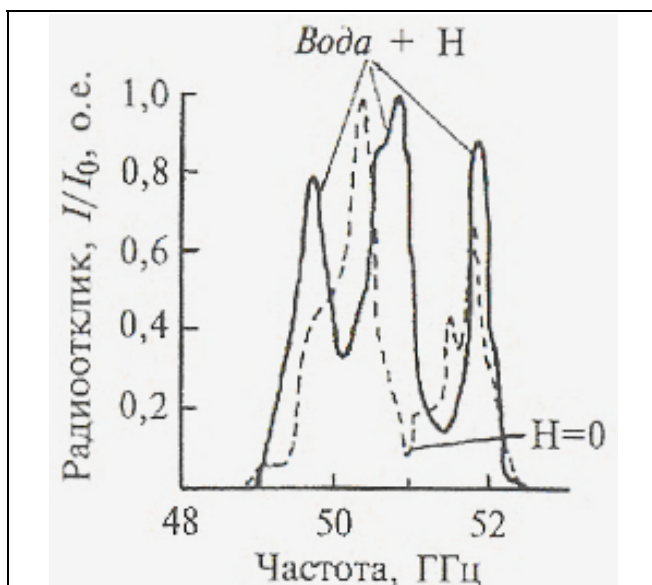


Рис. 4. Резонансный спектр воды при наложении постоянного магнитного поля H [12].

Важными для последующей интерпретации свойств когерентизированной воды являются экспериментальные данные о влиянии магнитного поля и некоторых примесей на свойства обычной воды.

Приведем, взятый из [12] рисунок, иллюстрирующий проявление эффекта Зеемана в водной среде (рис. 4).

Как видно из рис.4, при включении постоянного магнитного поля пик на частоте 50,3 ГГц преобразуется в два пика, смещенные от основного на одинаковое частотное расстояние (рис. 2) $\Delta\nu = \pm 0,55$ ГГц при наложении поля $H = 5 \cdot 10^{-3}$ Тс, а пик на частоте 51,8 ГГц только увеличивается по амплитуде.

Как уже указывалось, пик на частоте 50,3 ГГц соответствует радиальным колебаниям водных структур, следовательно, воздействие постоянного магнит-

ного поля приводит к появлению двух типов резонансных колебаний в этом направлении.

Авторы связывают расщепление пика с максимумом на частоте 50,3 ГГц с переориентировкой единичных гексагональных колец вдоль и против направления магнитного поля H . При этом они считают, что: «хотя вода на макроуровне является очень слабым диамагнетиком, на микроуровне она имеет ненулевые магнитные моменты, так как ионы кислорода обладают магнитным моментом M в гексагональных кольцах водной структуры». В соответствии с результатами [12] постоянное магнитное поле ориентирует гексагональные кольца поперек направления поля и упорядочивает кластерную структуру.

Учитывая, что природная вода в силу своего происхождения имеет в своем составе различные примеси, интересными также являются данные о влиянии примесей на частотные характеристики гексагональных водных структур. Обнаруживается, что резонансные спектры воды оказываются очень чувствительными к наличию в воде тех или иных примесей. Некоторые примеси приводят к смещению резонансных пиков, или возникновению новых пиков.

Интересным оказалось влияние примеси этилового спирта. Как следует из [12], при растворении спирта наблюдается очень сильное расслоение гексагональных структур в направлении, перпендикулярном плоскостям этих структур. Как сообщают авторы указанной работы: «его молекулы, входя в гексагональную структуру самым разнообразным способом из-за раз-

личного положения шести протонов H^+ , создают широкий спектр колебаний вблизи резонансных частот и, ослабляя связи между слоями, увеличивают диссипацию и интенсивность радиоотклика на частоте 51,8 ГГц. В связи с этим интенсивность колебаний на этой частоте втрое превышает водный пик, рис.5

Аналогичное увеличение интенсивности пика при частоте 51,8 ГГц (по сравнению со спектрами обычной воды) обнаруживается по данным этой работы и для резонансных спектров водных растворов глицерина, сахара, спектров молока, белка и некоторых других водных сред; для воды, контактирующей с двуокисью кремния. Это означает, что наличие ряда примесей также приводит к расслоению гексагональных плоскостей. Особенно это характерно для органических молекул (белок и др.), в состав которых входят молекулярные структуры с сопряженными связями. В отличие

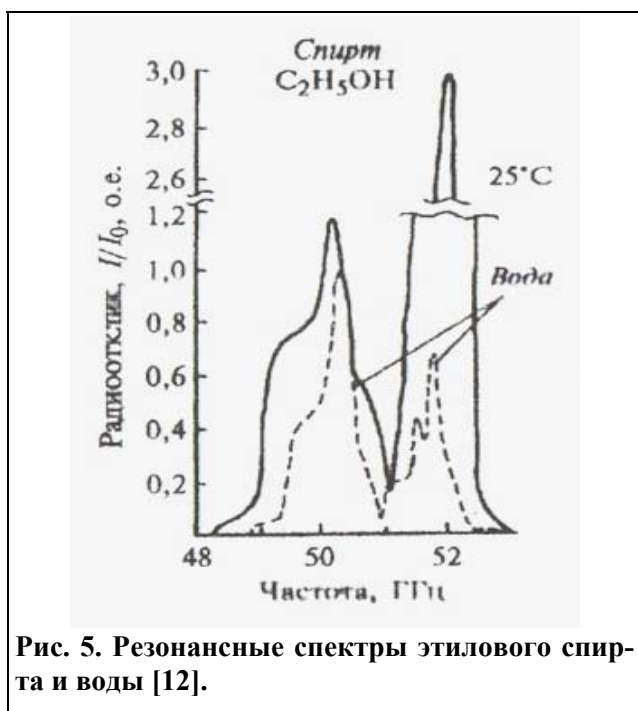


Рис. 5. Резонансные спектры этилового спирта и воды [12].

от них, как указывалось выше, в спектрах воды, находящейся в равновесии с плавающим в ней льдом, [12] практически полностью нивелируется пик при энергии 51,8 ГГц, отвечающий за осцилляции гексагональных слоев в поперечном направлении.

Диссимметрия природной воды

Проанализируем, с позиции краткого обзора исследований, представленных в [2, 3], описанные выше результаты экспериментальных измерений свойств природной воды и природной когеренизированной воды.

Наиболее характерной особенностью природной воды есть ее *диссимметрия*. Она обнаруживается при мембранном электролизе — разделении воды на кислотную и щелочную, при когеренизации воды с помощью чипов — левовращающих и правовращающих, и визуально обнаруживается при исследовании с помощью поляризационного микроскопа закристаллизованного осадка водных образцов этих фракций [7, 9]

Диссимметрия природной воды означает, что в такой воде присутствуют два типа структур, проявляющих себя при внешнем воздействии различным образом. Фактически, раз-

деленные водные фракции являются по своим свойствам различными водными средами, ведущими себя во времени по различным законам, не зависимо друг от друга. Они имеют различные физико-химические свойства, различную пространственную организацию, различно влияют на свойства живого организма. Исследования, проводимые независимыми методами, показали, что они являются лево- и право- вращающимися системами. По-видимому, именно такое свойство природной воды является наиболее ценным для диссимметричных структур живой природы, в силу чего эти структуры могут избирательно присоединять к себе или создавать для себя водную среду той или иной пространственной ориентации. Возможно, вследствие хиральности молекул живого, диссимметрия присоединенных водных структур есть необходимым условием для протекания определенных клеточных процессов.

При электролизе разделение воды на две фракции связано с возможностью водных молекул диссоциировать на гидроксильные ионы OH^- и водородные ионы H^+ , вследствие чего при электролизе мы имеем две фракции: щелочную, обогащенную гидроксильными ионами воды и кислотную, обогащенную водородными ионами.

При когерентизации разделение природной воды на фракции связано с наличием в когерентном состоянии особого типа молекулярных формирований, образующих, по-видимому, лево- и право- ориентированные спирали из гексагональных плоскостей, которые могут составлять структурные элементы когерентных доменов в возбужденном состоянии. Эти образования, возможно, будут энантиоморфными (хиральными), т. е. не имеющими центра и плоскостей симметрии, и оптически активными объектами. Такими, в соответствии с [7], «могут быть молекулы, состоящие не менее чем из четырех атомов, ибо только при числе атомов большем трех, молекула может быть неплоской (и, следовательно, не иметь плоскости симметрии)». Поэтому единичные молекулы воды не могут отвечать за диссимметрию. За диссимметрию могут отвечать только достаточно длительно существующие водные структуры. Наличие относительно стабильного поля, обнаруживаемого на кирлианографических снимках природной воды, указывает на возможность образования таких структур, возникновение которых стимулируется активацией вихревых возбуждений когерентных доменов.

В отличие от водного дистиллята, в природной воде возможно возникновение отдельных кластеров, в которых возникает когерентность среди когерентных доменов и размеры таких кластеров значительно превышают размеры единичных доменов 0,1 мкм. В результате природная вода приобретает характеристики жидкокристаллической среды. Длительность существования когерентных структур обуславливается природной энергетикой самой воды, что, как указывалось выше, характерно и для воды живых организмов.

Можно, исходя из проявленных свойств природной воды, предположить, что в такой воде возникает и когерентность между отдельными кластерами, но процессы синхронизации, стимулируемые закачкой энергии из внешней среды, могут конкурировать с процессами противоположного характера (особенно при неконтролируемом внешнем воздействии на водную среду), приводящими к декогерентности.

Таким образом, природную воду можно рассматривать как диссипативную среду, сформированную природными факторами в упорядоченную и сбалансированную по своим физико-химическим свойствам диссимметричную водную систему. Такая водная система, избирательно взаимодействуя с теми или иными жизненными структурами, являющимися хиральными (как элементы живого) приобретает в клеточной среде организма соответственно ту или иную поляризацию.

Как показано в [3], для воды живых организмов одним из самых существенных особенностей является то, что когерентные домены не являются «склеенными» между собой полями, простирающимися за пределы доменов, и обнаруживается когерентность не только внутри домена, но и между доменами. Когерентизация природной воды по новой методике, изложенной выше, решает задачу получения общей когерентности воды. Это означает, что в ней также должна осуществляется когерентность среди когерентных доменов. Кроме того, в силу предложенной методики, мы получаем воду левой или правой спиновой поляризации. Это позволяет нам предполагать, что полученная по такой методике вода является системой, моделирующей свойства воды живого организма. Для подтверждения выдвинутого предположения необходимо проанализировать экспериментальные результаты проведенных измерений свойств

природной воды, разделенной на две L - и R - спиново ориентированные фракции.

О возможности проявления корреляционных эффектов сверхпроводящего типа в когеренизированной природной воде

Детально остановимся на некоторых результатах исследований свойств природной и когеренизированной природной воды.

Наиболее интересным оказывается увеличение показателей проводимости и RH -активности когеренизированной природной воды. Проводимость на второй день проведения эксперимента возрастает более чем в два раза и продолжает увеличиваться и в последующие дни, причем несимметрично для различных фракций. Увеличение проводимости для воды L -спиновой ориентации происходит быстрее, чем для R -системы. Синхронно обнаруживается и увеличение значения RH : от величины 7,8 до величины 8,2 для R -фракции и до величины более 8,3 для L -фракции.

Резкое увеличение этих параметров свидетельствует о существенной перестройке внутренней структуры обеих систем L - и R -спиновых ориентаций. На это указывают и данные из исследования края полосы фундаментального поглощения обоих водных фракций. Причем характерно, что обе фракции во всех экспериментах не коррелируют по изменению своих свойств между собой и фракция левой ориентации оказывается более активной, чем правая.

Как указывалось в [2,3], для когерентных доменов характерным является наличие вихревых возбужденных состояний, магнитные моменты которых могут выстраиваться вдоль или против направления магнитного поля Земли.

Для природной воды, которой присуща жидкокристаллическая структура, возможным является взаимодействие внутренних полей. Эти поля отвечают за формирование кластерных образований и, частично, за организацию диссимметричных структур, которые различным образом реагируют на внешние факторы воздействия. При взаимодействии с выделенным направлением магнитного поля их энергия может повышаться или понижаться, как и (в соответствии с [12] (рис.4)) для гексагональных структур воды, помещенной во внешнее магнитное поле и имеющих собственные магнитные моменты.

При когеренизации водной системы с использованием чипов происходит перестройка внутренней структуры воды и разделение ее на L - и R - водные составляющие, которые оказываются не симметричными по своим свойствам, что следует из результатов проведенных измерений. Резкое увеличение проводимости σ свидетельствуют, как указывается в [2, 3], о проявившемся дальнейшем увеличении общей когерентности для обеих разделенных фракций и, по-видимому, на возникновение когерентности между когерентными доменами. Выпадение осадка, наблюдавшееся при когеренизации, также означает, что произошла дополнительная доочистка водной системы за счет возникновения когерентности между доменами. Следует ожидать и уменьшения вязкости в когерентных доменах, увеличения RH . Последнее также фиксируется из экспериментальных измерений.

Авторы [12] обнаруженную ими зависимость влияния внешнего магнитного поля на резонансные спектры КВЧ-излучения с водной средой связывают с наличием в воде единичных гексагональных структур, которые имеют магнитные моменты и, следовательно, выстраиваются вдоль приложенного поля.

Для обычной воды, имеющей в своем составе кластерные элементы (в соответствии с представлениями, изложенными в этой работе) состоящие из фрагментов «льдоподобных структур», т. е. гексагональных структур, также может проявиться воздействие внешнего приложенного поля, если такие структуры оказываются дефектными или диссимметричными и состоят из пространственно разделенных между собой плоскостей. Как указывалось выше, расслоение плоскостей может быть вызвано рядом примесей или другими факторами. Симметричные структуры в силу своей симметрии магнитного момента иметь не могут.

Одной из причин, приводящей к образованию подобного типа дефектов, может быть статистическое соотношение между количеством орто- и пара- молекул воды, равное $1/3$ [18, 19], сохраняющееся неизменным в широком интервале температур $T \geq 34K$. Авторы [18] работы предполагают, что в обычной воде в когерентных образованиях молекулы воды структурируются в гексагональные кольца через водородные связи при участии молекул пара-воды (они

могут не иметь вращательных моментов), в то время как некогерентная фракция образована молекулами, в основном, в орто- состоянии.

Во льду, как указывается в [12], кислород четырехвалентен. Это означает, что в гексагональных плоскостях он тоже четырехвалентен. В случае расслоения для каждой молекулы воды, связанной через водородные связи с соседними молекулами, имеются по два электрона, не лежащих в плоскости кольца. Они могут, по аналогии с молекулой бензола, являющейся молекулой с сопряженными связями, проявлять тенденцию к спариванию. Однако полной аналогии с молекулой бензола не может быть, так как в гексагональных структурах присутствуют водородные связи.

Как описано в [20], для водородных связей в молекулярных сопряженных системах имеется ряд существенных особенностей по сравнению с обычными системами с сопряженными связями. Кратко перечислим некоторые из этих особенностей

1. Увеличивается энергия водородной связи (а, значит, и ее прочность).
2. Увеличивается термическая стойкость водородной связи.
3. Водородная связь в молекулах с π -сопряжением вызывает длинноволновый сдвиг в электронных спектрах поглощения и испускания молекул. Энергия водородной связи в возбужденном состоянии заметно больше, чем в основном, иногда почти в два раза.
4. Водородная связь в молекулах с π -сопряжением оказывает сильное влияние и на другие физико-химические свойства соединений: уменьшает константу диссоциации, увеличивает растворимость и летучесть, изменяет реакционную способность и др.

Это означает, по мнению авторов [20], что для описания сопряженных молекулярных систем с водородными связями необходимо учитывать взаимодействие водородной связи с π -электронами.

В соответствии с теорией, развитой Дж. Препарата [2], в когерентных доменах электроны находятся в суперпозиционных состояниях, при этом каждая молекула осциллирует между основным состоянием, чей статистический вес 0,87, и возбужденным состоянием, чей статистический вес 0,13. Это означает, что когерентный домен содержит около 6×10^5 «квазисвободных» электронов, проявляющих себя, в силу когерентности, как единое целое.

Можно предположить, сопоставляя эти теоретические разработки с экспериментальными исследованиями [12], что для когерентных доменов наиболее вероятной является структуризация водных молекул в гексагональные образования или, как указывается в [12], в «льдоподобные структуры».

Однако здесь имеется существенное отличие от «льдоподобных структур». Оно заключается в том, что для всех молекул, находящихся в когерентном домене, все процессы происходят синхронно и с общей фазой. Вторым отличием есть то, что в зависимости от величины энергизации когерентного домена для гексагональных плоскостей должно наблюдаться расслоение. Оно может быть вызвано взаимодействием между гексагональными плоскостями в связи с тем, что отдельные гексагональные кольца могут иметь циркулирующие токи, что соответствует возникновению в них магнитных моментов.

Возникновение этих токов порождается электронами, не задействованными в образование водородных связей и не принадлежащих гексагональным плоскостям. Назовем их «внешними» электронами. В энергетическом отношении эти электроны не являются эквивалентными электронам, находящимся в плоскости колец. Именно они при определенных условиях могут проявлять тенденцию к спариванию.

Одним из таких условий является расслоение гексагональных плоскостей и несимметричность колец (дефектность), связанная с присутствием в гексагональных кольцах отдельных молекул орто-модификации.

Вторым необходимым условием является общая когерентность, которая присуща когерентному домену.

Возникает аналогия между водой, образующей гексагональные плоскости, и сопряженными молекулами. Для последних характерным является наличие электронов в σ - и π -состояниях. Если для σ -электронов сопряженных молекул мы имеем прочные химические связи с углеродными атомами, то электроны в π -состояниях являются коллективизированными и могут формировать куперовские пары за счет взаимодействия с σ -остовом молекулы. В гексаго-

нальных кольцах воды мы имеем «внешние» электроны, осциллирующие между основным и возбужденным состоянием и также взаимодействующие с электронами, находящимися в плоскости кольца. Можно предположить, что именно такие электроны могут формировать облако «квазисвободных» электронов, в котором каждый электрон теряет свою индивидуальность и не отделен от остальных электронов. Так как электроны являются ферми-частицами, то они не могут находиться на одном и том же энергетическом уровне в одном и том же месте, поэтому возможно их спаривание при определенных процессах в гексагональных структурах с другими электронами других гексагональных плоскостей или внутри гексагонального кольца.

Для конгломерата когерентных доменов, формирующихся в кластерные системы, где области когерентности значительно превышают размеры отдельных когерентных доменов (аналогично выстраиванию доменов вдоль отдельных биологически активных молекул живого организма) может обнаруживаться проявление корреляционных взаимодействий этих «свободных» электронов подобно π -электронам в сопряженных молекулах, в то время как электроны, находящиеся в плоскости кольца, сопоставляются σ -электронам.

Отметим также, что, в соответствии с [21] для π -электронных систем интервал, отделяющий первый возбужденный электронный уровень от основного, значительно превосходит величину переходов между вторым и первым возбужденными уровнями. Для воды в когерентных доменах имеем соответствующие таким энергетическим интервалам величины 12,06 эВ и менее 0,54 эВ (т. к. энергия ионизации 12,60 эВ [3]), т. е. указанное условие соблюдается. С позиции теории, изложенной в [21], величина 12,06 эВ и соответствует: «возможному значению энергетической щели, связанной с наличием парного притяжения с корреляцией сверхпроводящего типа в системе π -электронов».

Одним из указаний на возможность существования сверхпроводящей составляющей в гексагональных образованиях когеренизированной природной воды L - и R - поляризаций служит тот факт, что при когеренизации происходит увеличение проводимости водной системы, причем это увеличение имеет место и на стадии хранения когеренизированной воды. Вторым указанием может быть обнаружение блокировки магнитного поля. Как показали дополнительные экспериментальные исследования, явление блокировки магнитного поля системой когеренизированной природной L - или R -водой имеет место, причем эксперименты проводились при достаточно высоких значениях магнитных полей, однако для окончательного подтверждения выдвинутой здесь нами гипотезы требуются дополнительные экспериментальные исследования.

Еще в 1992 г. Э. Поляк высказывал предположение о возможности возникновения идеальной проводимости воды и на этой основе обосновал возможность обнаружения высокотемпературной сверхпроводимости в биологических структурах.

В [22] обсуждаются некоторые варианты получения генерации сверхпроводящего состояния воды за счет образования цепочных кластеров. Перестройка структуры таких кластеров может обеспечивать электронную сверхпроводимость воды.

Экспериментальным подтверждением нашего предположения о существовании корреляционных взаимодействий сверхпроводящего типа между отдельными электронами гексагональных структур в когеренизированной по выше описанной методике природной воде может быть недавно обнаруженное явление индуцирования сверхпроводимости водой в пленках $SrFe_2As_2$ и поликристаллах $FeTe_{0.8}S_{0.2}$ [23,25].

Индукция водой сверхпроводимости в поликристаллах $FeTe_{0.8}S_{0.2}$

Проиллюстрируем, как с позиции выдвинутого здесь предположения о возможности проявления корреляционных эффектов для электронов, не принадлежащих плоскости гексагональных колец когеренизированной воды, можно интерпретировать обнаруженное явление индуцирования сверхпроводимости водой, например, в поликристаллах $FeTe_{0.8}S_{0.2}$ [24, 25].

Кристаллическая решетка соединения $FeTe$ состоит из отделенных между собой плоскостей подобно родственному соединению $FeSe$, для которого обнаружено переход в сверхпроводящее состояние при 8 К (рис.6). Для $FeSe$ критическая температура перехода увеличи-

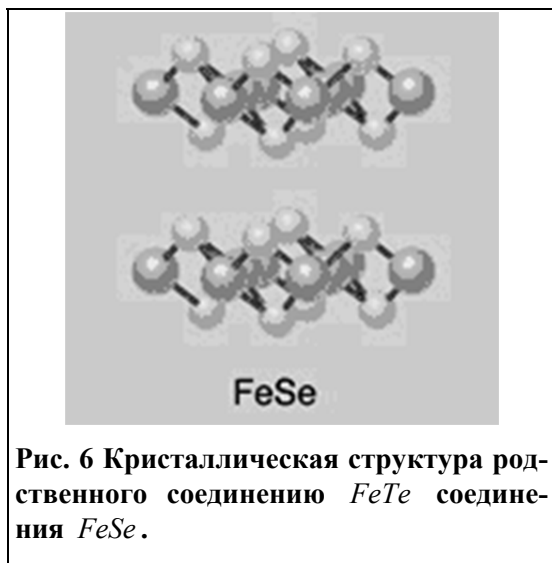


Рис. 6 Кристаллическая структура родственного соединению $FeTe$ соединения $FeSe$.

валась до 27 К при приложении давления около 15 атмосфер.

Учитывая, что магнетизм может уничтожать сверхпроводящее состояние вещества, с целью разрушения магнитного упорядочения в теллуриде железа его допировали серой и были получены поликристаллы $FeTe_{0.8}S_{0.2}$. В них атомы теллура замещались атомами серы. Сверхпроводимость в свежеприготовленных образцах не была обнаружена. Сопротивление в таких образцах резко уменьшается при температуре 8 К, но полностью не исчезает. Однако, пролежав некоторое время на воздухе, эти образцы начали проявлять приближение к состоянию сверхпроводимости. Наиболее высокая температура перехода в сверхпроводящее состояние обнаруживалась для образцов, выдержанных на воздухе в течение 110 дней.

Проведенный рентгеноструктурный анализ поликристаллов показал, что с течением времени диффузия воды в поликристалл приводит к сжатию материала, поэтому, по мнению авторов, причину обнаруженного ими явления следует искать через исследование структурных изменений материала. Приблизиться к пониманию причин возникновения сверхпроводимости под действием воды авторы не смогли.

Как указывается в [3], в тесно упакованный ансамбль атомов или молекул могут просачиваться виртуальные фотоны. Для водных молекул, занимающих при диффузии, вероятнее всего, промежутки между основными ферросодержащими слоями, взаимодействие с такими просочившимися виртуальными фотонами приведет к структурированию их в единичные гексагональные слои, аналогично процессам в обычной воде. Для каждого такого слоя имеются электроны (по два на каждую молекулу воды), не принадлежащие плоскости гексагональных колец. Каждый из них имеет спин и поэтому может взаимодействовать с полями основных железосодержащих слоев.

Виртуальный фотон производит синхронизацию всех компонентов водной системы, находящихся в пространственной области взаимодействия, определяемой длиной волны виртуального фотона. Область, в которой произошла когеренизация (по аналогии с вышеописанным для обычной воды) приобретает такую квантовую характеристику, как фаза, единую для всей области когерентности.

Отметим, что в эту область для виртуального фотона, с энергией около 12 эВ (длина волны которого, соответственно, составляет около 1000 Å) попадает достаточно большое количество слоев воды, располагающихся между основными железосодержащими слоями. Эти основные слои не вовлекаются во взаимодействие с виртуальным фотоном, т. к. отличаются от водных молекул, резонирующих с этим виртуальным фотоном, по целому комплексу физических параметров. Они также не экранируют такое взаимодействие с виртуальным фотоном в силу происхождения самого фотона. Таким образом, осуществляется конденсация состояния продиффундировавших водных молекул в гексагональные плоскости. Результатом такого процесса, в соответствии с теорией Дж. Препарата должно быть сжатие материала, что и было обнаружено. Но, учитывая, что только вода (и этанол содержащие водные растворы [24]) приводят к переходу этого материала к сверхпроводнику, причину такого перехода следует искать исходя из свойств этих диффундирующих веществ, а не сжатия материала. Заметим, что этанол — ассоциативное соединение, т. е. имеющее водородные связи, и его резонансные спектры, как следует из [12], рис.5, оказались очень близки к спектрам воды. Это означает, что происходящие резонансные процессы в таких растворах близки по параметрам к тем, что и в обычной воде.

Рассмотрим причины, которые могут вызывать переходы когеренизированной виртуальным фотоном водной системы в сверхпроводящее состояние и задавать это состояние всей

системе поликристалла.

Для перехода в сверхпроводящее состояние необходимо спаривание электронов подобно образованию куперовских пар, т. к. в этом состоянии происходят процессы с участием бозонов. При температурах, выше критической совершаются осциллирующие колебания между основным состоянием и возбужденным, и возможны спонтанные конверсионные переходы молекул водных структур: пара- в орто-состояние, вследствие флуктуационных и тепловых взаимодействий между гексагональными и железосодержащими слоями, которые для изолированных молекул запрещены законами квантовой механики. Железо, как известно [18], является элементом, который катализирует конверсионные переходы.

При достаточно низких температурах и наличии близких энергетических уровней гексагональных структур молекул воды и молекулярных структур ферросодержащих слоев поликристалла, определенные процессы, происходящие в каждом из слоев, могут синхронизоваться. К таким процессам могут относиться и процессы изменения спиновых состояний протонов при участии спиновых волн, изначально существующих в основном материале [26]. При снижении температуры до значения $T < 34\text{K}$ в соответствии с [21, 19] водные молекулы в гексагональных структурах могут существовать только в пара-состоянии и спонтанные конверсионные переходы становятся маловероятными; возникает дополнительная синхронизация с решеточными колебаниями слоев основного материала.

Могут происходить только синхронизированные со спиновыми волнами (которые с понижением температуры переходят в режим когерентности в силу того, что сам материал по своему состоянию приближается к сверхпроводимости) конверсионные переходы, координируемые общей для когерентной области фазой. Переход в состояние когерентности стимулируется и совокупной когерентностью водных плоскостей, взаимодействующих с железосодержащими слоями поликристалла. В результате происходит одновременно с конверсионными переходами протонов в гексагональных структурах и переход «внешних» электронов от одной спиновой ориентации к противоположной, т. е. возникают условия для образования спаривания электронов и образования куперовских пар. Характерно, что сверхпроводимость для основного материала возникает только при температуре, ниже той, при которой в воде происходит изменение статистического соотношения между молекулами пара- и орто- структур, а не при условиях формирования виртуальными фотонами областей когерентности водных структур, соответствующих сжатию решетки.

Схематически процессы в сверхпроводнике при переходе в состояние сверхпроводимости, индуцированной водой, можно представить следующим образом (рис. 7).

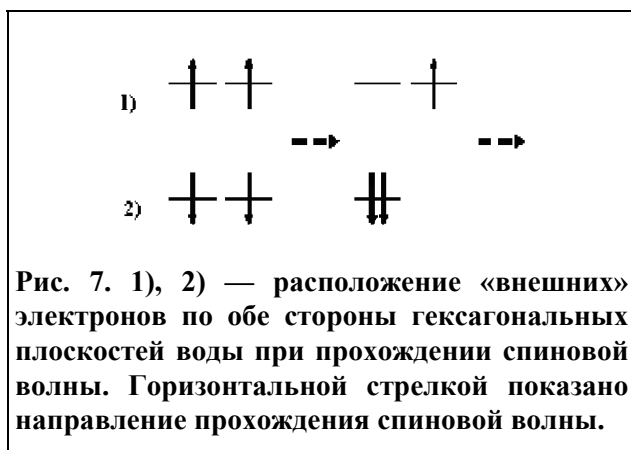


Рис. 7. 1), 2) — расположение «внешних» электронов по обе стороны гексагональных плоскостей воды при прохождении спиновой волны. Горизонтальной стрелкой показано направление прохождения спиновой волны.

Прохождение спиновых волн приводит к конверсии протонов, вследствие которой происходит перебрасывание электронов с одной стороны от плоскости гексагональных структур на другую. Эти электроны могут быть кандидатами для соединения в электронные пары. На рис. 7 схематически показан один из возможных вариантов спаривания, в результате которого могут происходить образования пар между «внешними» электронами гексагональных структур.

Как указано выше, промежуточные слои воды, находящиеся в когерентном состоянии, являются поставщиками электронов,

которые могут притягиваться железосодержащими слоями и являться носителями тока. Поэтому возможен и другой механизм спаривания, при котором этот процесс возникает вследствие корреляционных взаимодействий «внешних» электронов и электронов, притянутых железосодержащими слоями.

Таким образом, выдвинутое нами выше предположение о возможности спаривания электронов, располагающихся вне гексагональных колец водных молекул в куперовские пары подобно π -электронам в молекулах с сопряженными связями, получает дополнительное экспе-

риментальное подтверждение.

Если вода, как элемент сверхпроводника может находиться в сверхпроводящем состоянии, и стимулировать переход в это состояние некоторых материалов, которые без воды не являются сверхпроводниками [23–25], то возникает вопрос, не может ли она воспроизводить такое же состояние в других системах, например, в системе живого организма?

Для живого организма присущим является наличие общей когерентности с характеристическими частотами в КВЧ-диапазоне, совпадающими с частотами резонансных водных колебаний [12]. Кроме того, вода в составе живого организма находится в особых условиях, в силу которых, как следует из вышеизложенного в [2, 3], она экранирована от деструктирующего влияния KT -фактора и когерентность для нее реализуется уже при комнатной температуре в областях, существенно превышающих области единичных КД в обычной воде. Наличие в молекулярных структурах кислорода, являющегося, как и железо, катализатором конверсии [18], может приводить к конверсионным процессам, синхронизируемым, например, с характеристическими частотами организма. Результатом может быть такое же поведение воды, как и в структуре поликристалла $FeTe_{0,8}S_{0,2}$, но уже при комнатной температуре, т. е. возможны эффекты спаривания электронов.

Возможно, что для перехода в состояние сверхпроводимости должны быть соблюдены и некоторые дополнительные условия для клеточных молекулярных структур, вокруг которых структурируются водные системы, например, такое условие как гидрофильность.

По всей вероятности, такие условия могут в ряде случаев, реализоваться.

Исследованию молекулярных структур живого организма посвящена работа [27]. В ней авторы отмечают следующее: «все наиболее важные биохимические вещества, связанные с основными функциями живой материи... представляют собой полностью или, по крайней мере, частично сопряженные системы. ... Динамичность жизни согласуется с динамичностью электронного облака в сопряженных молекулах. Следовательно, такие системы можно рассматривать и как исходную структуру, и как главную основу жизни». Как неотъемлемый элемент живого, вода в живом организме должна обнаруживать все его качества. В этой связи следует ожидать, что водные структуры, как и молекулярные образования, должны проявлять себя хотя бы как частично сопряженные системы.

В отношении природной воды, прошедшей когеренизацию L - и R -спиновых поляризаций, как и воды, встроенной в молекулярные системы живых организмов, мы, возможно, и имеем именно такую систему с сопряженными или частично сопряженными связями.

Интересное явление, как следует из [3], обнаруживается и для воды, диффундировавшей в скальные породы. Оказывается, что характеристики такой воды также подобны тем, какие имеет вода в живом организме; т. е. и здесь мы имеем аналогию с водой, диффундировавшей в структуру поликристалла $FeTe_{0,8}S_{0,2}$.

Динамические характеристики когеренизированной природной воды

Динамика процессов природной воды определяется как ее внутренней структурой, так и характером взаимосвязей между отдельными ее элементами. Исследования, проведенные в течение длительного времени авторами данной статьи, и рядом других исследователей (еще В. Шаубергером и др.) показали, что по динамике взаимодействия с различными средами и живыми системами природная вода обнаруживает свойства, по которым она отличается от обычного водного дистиллята.

Наиболее существенными качествами природной воды, как показано выше, являются диссимметрия ее внутренних элементов и квантовая несепарабельность, проявляющаяся между отдельными ее компонентами. При этом она может быть представлена как двухкомпонентная водная система и имеется экспериментальная возможность разделения ее на два отдельных компонента (фракции). В отделенном друг от друга состоянии они оказываются сепарабельными водными системами и не коррелируют в изменении своих свойств во времени и под влиянием внешнего воздействия.

Следствием таких качеств природной воды являются: жидкокристаллическая структура, возможность запастись из внешней среды природную энергетику, фрактальность и оптическая анизотропия ее компонентов (обнаруживаемая из различных по методам экспериментов), нали-

чие устойчивой полевой структуры и ряд других характеристик.

Когеренизация природной воды и разделение ее на отдельные несепарабельные составляющие является одним из методов, который позволяет выделить и экспериментально зафиксировать эти особенности природной воды, кроме того, обнаруживаются некоторые отличительные характеристики, которые отсутствуют в обычной водопроводной воде. Они обусловлены для ее разделенных фракций особым свойством — общей когерентностью, которое характерно для живых систем, и поэтому когеренизированная природная вода оказывается наиболее приближенной по своим свойствам к воде живых организмов. Некоторые из этих свойств были подробно описаны выше.

Остановимся на тех динамических явлениях в когеренизированной природной воде, которые осуществляются в ней в условиях свободного взаимодействия с внешней средой и могут указывать на ее тенденцию к самосинхронизации в условиях этого взаимодействия.

Как следует из проведенных измерений, две характеристики когеренизированной воды L -и R -спиновых поляризаций, а именно: проводимость и PH - активность продолжают изменяться как для воды $L+R$, так и для водных L -и R - систем. Но если для воды $L+R$ эти параметры в течение 10 дней стабилизируются, и эта вода становится идентичной первоначальной, то для когеренизированных водных фракций наблюдается рост этих параметров в течение всего месяца последующих наблюдений (рис. 3).

Водная $L+R$ система, т.е. вода, полученная при слиянии обеих фракций, является когерентной, поскольку состоит из двух когеренизированных фракций, поэтому для нее также должна проявляться когерентность среди когерентных доменов, что (как уже указывалось при-суще живым объектам).

Описанная выше динамика свойств $L+R$ системы указывает на то, что происходит сначала досинхронизация внутренних элементов системы, переход их в запутанное состояние, а затем возвращение системы к состоянию первоначальной несепарабельности, характеризующейся внутренней устойчивостью своих параметров именно вследствие несепарабельности. Несепарабельность, как известно, означает, что процессы в ее структурах происходят синхронно (отсутствуют интервалы времени между ними) и любые изменения в какой-либо из них одновременно приводит к соответствующему изменению других ее элементов и в результате система в целом проявляет свойства стабильности.

То, что по своим свойствам полученная нами $L+R$ водная система, практически, ничем не отличается от исходной природной воды, имеет принципиальное значение. Это означает, что природная вода есть квантовая система, обладающая такими квантовыми характеристиками, как: когерентность среди когерентных доменов, несепарабельность и рядом других, характерных только для воды живых организмов. Кроме того, по этим характеристикам именно природная вода наиболее соответствует внутриклеточной воде живого организма и любое вмешательство в ее систему, приводящее к изменению этих ее характеристик, существенно снижает ее качество как питьевой воды и может быть не восстановимо.

Наиболее губительным, по-видимому [12], является воздействие низко интенсивного электромагнитного излучения сверхвысокочастотного диапазона, близкого к резонансным (характеристическим) частотам воды и живого организма. Такие воздействия, практически, не регистрируются современной диагностической аппаратурой, но фактор такого воздействия при современном ускорении технического прогресса непрерывно возрастает. Отметим, что любое агрессивное воздействие на организм происходит через его водную среду, т. к. живой организм сам примерно на 70 % состоит из воды. Любая доочистка и даже механическое воздействие, не говоря уже об информационном, нарушает экологию воды и может оказаться губительным для экосистемы. Такой фактор необходимо принимать во внимание.

Интересным оказалось поведение когеренизированных фракций. Здесь мы имеем дело с системой, которую можно охарактеризовать как диссипативную, которая за счет приобретения энергии из внешней среды увеличивает степень своей когерентности. Отметим, что по предположению Г. Фрелиха именно так происходит и с живыми существами, которые используют энергию метаболизма для поддержания когерентного состояния в объеме всего организма.

Как уже указывалось, для когеренизированных систем, как и для воды живых организмов, является характерным когерентность среди когерентных доменов. Такая особенность этих

систем и наличие преимущественной, несбалансированной внутри системы диссимметрии, приводит к тому, что для них возникает возможность накапливать энергию из внешней среды и запасать ее в виде индивидуальных вихрей. Вследствие этого суммируется энергия отдельных возбуждений и происходит увеличение магнитных моментов КД, происходит их преимущественная спиновая ориентация в выделенном направлении магнитного поля Земли. Обнаруживаемое экспериментально увеличение σ и значений RH указывает на увеличение общей когерентности системы. Действительно, как следует из теории Дж. Препарата [2], для случая возникновения когерентности среди когерентных доменов вязкость в когерентных доменах увеличивается на порядок, что означает, что должна увеличиваться и проводимость. Такие домены в силу общей когерентности более легко отдают свои электроны во внешнюю среду, что приводит к увеличению RH – активности. Оба эти явления обнаруживаются и в эксперименте.

Таким образом, мы имеем, что когеренизированная вода действительно является той системой, которая наиболее точно моделирует поведение водной среды в живом организме, а природная вода, как система, имеющая в своем составе все компоненты и все качества обеих L - и R - компонентов в *несепарабельном* состоянии, является наиболее необходимым веществом для поддержания жизнедеятельности живого.

Выводы

Проведено исследование природной воды с применением новой методики — когеренизации и разделения ее на две самостоятельные фракции (системы) L - и R -спиновых поляризаций.

Показано, что эти фракции являются несепарабельными когерентными водными системами, по своим свойствам приближающимися к воде живых организмов.

Проведены экспериментальные исследования свойств этих водных фракций и сопоставление их свойств с первоначальной водной системой и водой, полученной при слиянии этих фракций в равном количестве.

Обнаружено, что для когеренизированных водных фракций обнаруживается ряд необычных закономерностей, в том числе необычное возрастание электропроводности σ и значений RH , наблюдаемое как при непрерывной когеренизации природной воды, так и в течение месяца непрерывных наблюдений на стадии их хранения в открытом состоянии. Эти и другие обнаруженные особенности этих водных систем анализировались с привлечением теории Дж. Препарата [2,3] и результатов экспериментальных исследований по методу СПЕ-эффекта [12]. Выдвинута модель, описывающая процессы в этих водных фракциях. Показано, что распространение положений этой модели для объяснения недавно обнаруженного явления стимулирования водой сверхпроводимости в поликристаллах $FeTe_{0.8}S_{0.2}$ [24, 25] позволяет удовлетворительно описать такое явление, и подтверждает правильность основных положений этой модели.

В результате проведенных экспериментальных исследований также обнаружено, что слияние двух разделенных L - и R - фракций вместе ($L+R$ -система) позволяет получить водную среду, которая через несколько дней не отличается от контрольной природной воды. Такая вода проявляет устойчивость во времени к воздействию внешней среды. Она, как следует из проведенных исследований, оказалась несепарабельной диссимметричной системой. Внешнее воздействие на эту систему, например, доочистка, хлорирование, перемещение ее по системам канализации, ведет к разрушению сепарабельности, что, практически, не восстановимо.

Наличие природной энергетики, особого примесного состава, диссимметрии, несепарабельности и ряда других особенностей и характеристик природной воды, которые сформировались вследствие длительного контакта с природной средой, делают ее уникальной и незаменимой водной системой для восприятия живыми организмами. Любое вмешательство извне нарушает ее равновесие с внешней средой, неотъемлемой составляющей которого являются и живые организмы.

Л и т е р а т у р а :

1. Шайберггер В. Энергия воды. — М.: Луза. Экспо, 2007. — 320 с.
2. Preparata G. QED Coherence in Condensed Matter // World Sci. Singapore. — 1995. — P. 236.

3. Del Giudice E., Spinetti P. R., Tedeschi A. // Water. — 2010. — 2. — P. 566–586. — www.mdpi.com/journal/water.
4. Краснобрыжев В. Г., Курик М. В. Свойства когерентной воды // Квантовая Магия. — 2010. — Т. 7. — Вып. 2. — С. 2161–2166.
5. Краснобрыжев В. Г., Курик М. В. Квантовые эффекты в природной воде // Квантовая магия. — 2010. — Т. 7. — Вып. 3.
6. Голубева Н. Г., Курик М. В. Основы биоэнергоинформационной медицины. — К.: «АДЕФ Украина», 2007. — 192 с.; Вернадский В. И. Изучение явлений жизни и новая физика. // Изв. АН СССР. Сер. ОМОН. — 1931(30). — С. 403–437.
7. Кизель В. А. Физические причины диссимметрии живых систем. — М.: Наука, 1985. — 118 с.
8. Курик М. В., Лапицкий В. Н., Песоцкая Л. А. Кирлианография питьевой воды // Сознание и физическая реальность. — 2010. — Т. 15. — №12. — С. 25–32.
9. Браун Г., Уолкен Дж. Жидкие кристаллы и биологические структуры. — М.: Мир, 1982. — 198 с.
10. Курик М. В. Мицеллярность и фрактальные кластеры биологических структур // Изв. АН СССР. — 1991., сер. Физ. 55(9). — С. 1798–1803.
11. Курик М. В. О фрактальности питьевой воды («живая вода»). // Физика сознания и жизнь, космология и астрофизика. — 2001. — №3. — С. 45–48.
12. Синицин Н. И., Петросян В. И., Елкин В. А. и др. Особая роль системы «миллиметровые волны — водная среда в природе» // Биомедицинская радиоэлектроника. — 1999. — №1. — С. 3–21.
13. Петросян В. И., Житенева В. А., Гулюев Ю. В. и др. Физика взаимодействия миллиметровых волн с объектами различной природы. // Биомедицинская радиоэлектроника. — 1996. — №3; Радиотехника. — 1996. — №9.
14. Frohlich H., Kremer F. Coherent Excitations in Biological Systems. — Berlin, Springer-Verlag, 1985.
15. Краснобрыжев В. Г. Спосіб та пристрій для створення когерентного матеріального середовища. // Патентна заявка № a200803310 from 17-03-2008 в Українському інституті промислової власності від 13 03 2008 р. (УкрПатент).
16. Съуденяк І. П., Краньчєц М., Курик М. В. Оптика розупорядкованих середовищ. — Ужгород: Гранда, 2008. — 220 с.
17. Курик М. В., Курик А. М. Диссимметрия — критерий живой воды // Квантовая магия. — 2005. — Т. 2. — Вып. 4. — С. 4134–4140.
18. Дроздов А. В., Нагорская Т. Н., Масюкевич С. В., Горшков Э. С. Квантово-механические аспекты эффектов слабых магнитных полей на биологические объекты // Биофизика. — 2010. — Т. 55. — Вып. 4. — С. 740–749.
19. Вебер С. Л., Багрянская Е. Г., Чаповский П. Л. О возможности обогащения ядерных спиновых изомеров молекул H_2O при помощи адсорбции // ЖЭТФ. — 2006. — Т. 129. — Вып. 1. — С. 86–92.
20. Шигорин Д. Н. Водородная связь в системах с π -электронами. // В кн.: Водородная связь. Сб. статей. / Под ред. Н. Д. Соколова, В. М. Чулаковской. — М.: Наука, 1964. — 339 с.
21. Кресин В. З. Сверхпроводимость и сверхтекучесть. — М.: Наука, 1978. — 192 с.
22. Поляк Э. А. Признаки сверхпроводимости и сверхтекучести в жидкой воде // Гипотеза. — 1992. — №1. — С. 20–31.
23. Hiramatsu H., Katase T., Kamiya T., Hirano M., Hosono H. Water-induced superconductivity in $SrFe_2As_2$ // Phys. Rev. B 80, 052501 (2009).
24. Mizuguchi Y., Deguchi K., Tsuda S., Yamaguchi T., Takano Y. Moisture-induced superconductivity in $FeTe_{0.8}S_{0.2}$ // Phys. Rev. B. 81, 214510 (2010).
25. Deguchi K., Mizuguchi Y., Ozaki T., Tsuda S., Yamaguchi T., Takano Y. Superconductivity in $FeTe_{1-x}S_x$ induced by alcohol // arXiv:1008.0666.
26. Subedi A., Zhang L., Singh D. J., Du M. H. Density functional study of FeS, FeSe, and FeTe: Electronic structure, magnetism, phonons, and superconductivity // Phys. Rev. B 78, 134514 (13 October 2008); полный текст статьи доступен как arXiv:0807.4312.
27. Пюльман А., Пюльман Б. Квантовая биохимия. — М.: Мир, 1965. — 654 с.

Статья поступила в редакцию 06.10.2011 г.

Kurik M. V., Martsenyuk L. S.

Structural and power properties of natural water

The results of researches of coherentness and separations of natural water on left - and right – spin-orientated components are analysed. It is shown that the non-separable natural water is as much as possible approached to endocellular water of a human body. The model leaning for G.Preparata's works is offered, it displays the processes in coherent natural water. It is shown that natural water possesses a set of such important physical characteristics as: fractal-cluster structure, optical dissymmetry structures, homogeneity of structure, which ensures to water non-separability.

Keywords: physics of water, coherentness, quantum mechanics, separability.